

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
ПОЛИСУРЬМЯНОЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ КИСЛОТЫ
СОСТАВА $\text{H}_{0.39}\text{Sb}_2\text{O}_{5.159}$ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ**

Рогозин В.И., Ярошенко Ф.А., Бурмистров В.А.

Челябинский государственный университет

454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

Полисурьмяная кристаллическая кислота (ПСК) относится к классу неорганических ионообменных материалов, которые используются для создания композиционных ионообменных мембран. В литературе имеются данные о фазовых превращениях ПСК в широком температурном интервале (270-1200 К). Также авторы отмечают наличие подвижных протонов, которые могут обуславливать наличие протонной проводимости в фазах формирующихся на высоких температурах. В литературе отсутствуют данные по таким исследованиям. Наибольший интерес представляет фаза состава $\text{H}_{0.39}\text{Sb}_2\text{O}_{5.159}$ описанная в литературе как РЗ фаза.

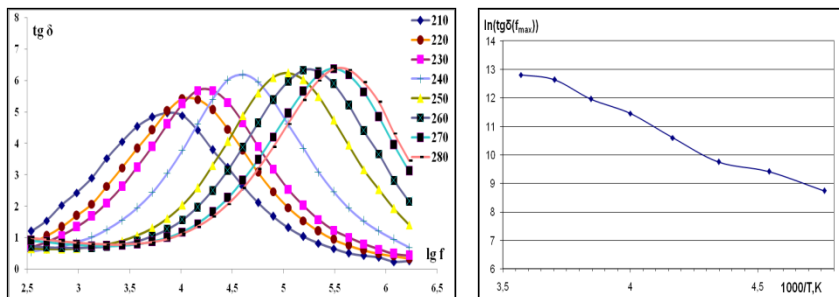
Образец РЗ-фазы представлял собой порошок желто-коричневого цвета и был получен прокаливанием при 590 К в течение трех часов и охлаждением в эксикаторе. По данным рентгенофазового анализа РЗ фаза имеет структуру типа пирохлора простр. гр. сим. $\text{Fd}3\text{m}$.

Исследования проводили с использованием импедансметра Elins Z1500j в диапазоне частот 0,1Гц – 2МГц. Температурный интервал составлял 210 – 280 К. Измерения диэлектрических параметров проводили на 2 образцах: влажном и сухом. Сухой образец перед измерениями был выдержан в эксикаторе, влажный – получен выдержкой в атмосфере 100% влажности, в течение двух суток.

Наличие максимумов на зависимостях $\text{tg}\delta$ от частоты свидетельствует о релаксационных потерях в РЗ фазе. С увеличением температуры максимумы смещаются в область более высоких частот (см. рисунок).

Положение максимумов на зависимостях $\text{tg}\delta$ от частоты смещается в область более высоких частот при переходе от сухого образца к влажному.

По частотам положения максимумов $\text{tg}\delta$, была построена зависимость $\ln(\text{tg}\delta(f_{\text{max}})) - 1000/T, \text{К}$ и определена энергия активации релаксационного процесса в координатах Аррениуса (см. рисунок).



Максимумы тангенса угла диэлектрических потерь (слева), зависимость $\ln(\text{tg } \delta(f_{\text{max}})) - 1000/T, \text{K}$ для определения энергии активации (справа)

По проведенному исследованию можно сделать следующее заключение:

Увеличение влажности приводит к возрастанию подвижности протонсодержащих группировок, и протонной проводимости на 2 порядка. Полученные значения энергии активации составили для сухого образца $E_A = 36$ кДж/моль, для влажного $E_A = 30$ кДж/моль.

АКТИВНОСТЬ ЛАНТАНА В ЧЕТЫРЕХКОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМАХ La-U-Ga-X , $\text{X} = \text{Al}$ ИЛИ In

Рагузина Е.В., Мальцев Д.С., Волкович В.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Всестороннее изучение поведения, физико-химических и термодинамических свойств лантана в жидкосолевых и в жидкометаллических средах представляет научный интерес и имеет практическое значение для разработки и совершенствования технологических операций пирохимической переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) в короткозамкнутом ядерном топливном цикле.

Термодинамические характеристики La в сплавах на основе Ga-In и Ga-Al , являющихся перспективными для использования в пирохимической технологии переработки ОЯТ, изучены ранее [1,2]. Представляло интерес рассмотреть влияние основного компонента ОЯТ (урана) на термодинамические свойства лантана в данных системах.

Для определения активности лантана в жидкометаллических сплавах в присутствии урана использовали следующий гальванический элемент:

(-) $\text{La-In} \mid (\text{LiCl-KCl-CsCl}) + \text{LaCl}_3 \mid (\text{La-U-Me}) + \text{LaMe}_x$ (+) (1),
где Me – исследуемый металл или сплав (Ga-In , Ga-Al).